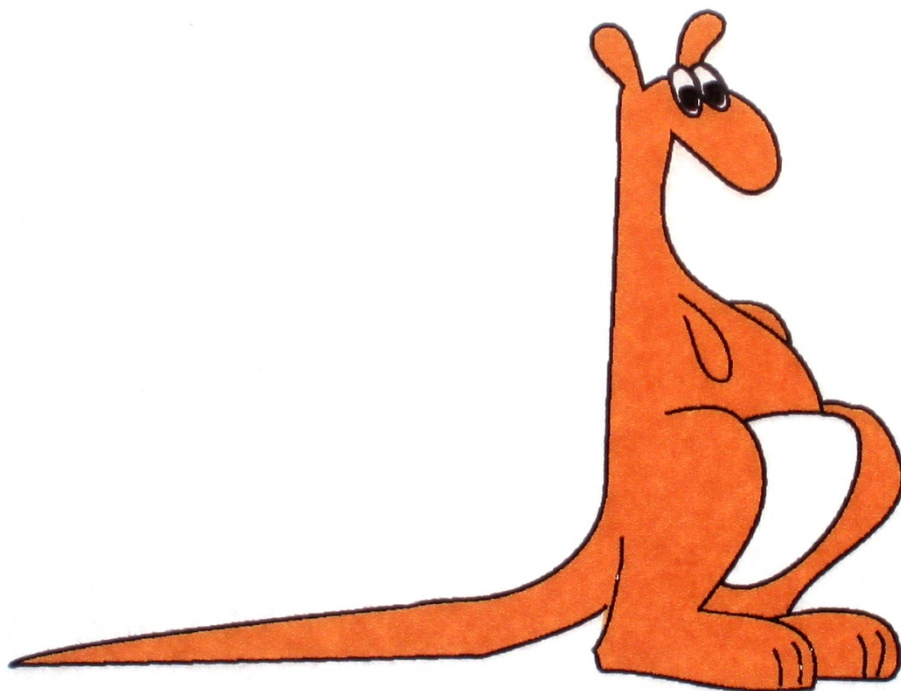


# Kengurukonkurransen 2020

«Et sprang inn i matematikken»

Benjamin (6. – 8. trinn)

Hefte for læreren  
Oppgaver på nynorsk



**MATEMATIKKSENTERET**

Nasjonalt senter for matematikk i opplæringen



**MATEMATIKKSENTERET**  
Nasjonalt senter for matematikk i opplæringen



Velkommen til Kengurukonkurransen! I år arrangeres den for 16. gang i Norge.

Dette heftet inneholder:

- Informasjon til læreren
- Oppgavesettet (kopieringsoriginal)
- Svarskjema for eleven

Oppgavene er tilgjengelige både på bokmål, nynorsk og engelsk. Den engelske versjonen er lik den internasjonale, mens utgavene på bokmål og nynorsk er oversatt og bearbeidet ut fra norske forhold.

Fasit med korte løsningsforslag kan lastes ned på samme sted som elevenes resultater registreres. Du må logge inn med eget passord, se egen e-post. Fasit finnes kun på bokmål.

## Informasjon til læreren

Den offisielle konkurransedagen er i år **torsdag 19. mars**. Om det ikke passer å gjennomføre konkurransen akkurat denne dagen, går det bra å delta i perioden 19. mars til 17. april, men ikke tidligere. Merk at deler av konkurranseperioden sammenfaller med påskeferien.

Norsk arrangør er Matematikksenteret (Nasjonalt Senter for Matematikk i Opplæringen). Elevene som skal delta i konkurransen, må løse oppgavene individuelt i løpet av 75 minutter. Dersom noen ønsker det, er det mulig å gjennomføre konkurransen i to økter med en liten pause midt i.

**Vi ber om at læreren samler inn og oppbevarer oppgavene i konkurranseperioden slik at alle kan delta i Kengurukonkurransen på like premisser.**

Etter 17. april kan oppgavene brukes fritt i undervisningen.

## Før konkurransedagen

- Kopier oppgavene og eventuelt svarskjema til alle elevene. Om noen elever trenger større tekst, kan sidene forstørres. Figurene er ikke avhengig av størrelse.
- Les gjennom oppgavene selv slik at du vet hvilke uklarheter som eventuelt må forklares.

## Informasjon til elevene

Over 7 millioner elever over hele verden deltar i Kengurukonkurransen.

Kengurukonkurransen er ingen prøve eller test på hva elever kan. Oppgavene er ikke valgt fordi elever i denne alderen skal eller bør kunne løse slike oppgaver. De er eksempler på hva det kan være bra å jobbe med. Understrek for elevene at de ikke må få følelsen av at dette er noe de burde kunne, men at det er oppgaver som kan vekke nysgjerrighet og interesse.

I Norge gjennomføres Ecolier for elever som går på 4. og 5. trinn, Benjamin for 6., 7. og 8. trinn og Cadet for 9. og 10. trinn. Oppgavesettene består av åtte 3-poengsoppgaver, åtte 4-poengsoppgaver og åtte 5-poengsoppgaver.

Alle oppgavene har fem svaralternativer, A – E, og elevene skal velge **ett** svaralternativ.

Elevene krysser av for det svaret de mener er riktig, enten direkte i oppgavesettet eller på et eget svarskjema (kopieringsoriginal i heftet). Selvfølgelig er det en fordel om elevene har løst





noen tidligere kenguruoppgaver på forhånd, slik at de blant annet kjenner til hvordan svaralternativene kan brukes i løsningsprosessen.

Informasjon til elevene like før de gjennomfører konkurransen:

- Understrek at det er viktig å lese oppgavene nøye. Det finnes ingen lurespørsmål.
- Be elevene studere svaralternativene. Kan noen alternativer utelukkes? Kan svaralternativene være til hjelp eller brukes i løsningen av oppgavene?
- Oppgaveheftet inneholder flere illustrasjoner som kan være til hjelp når elevene skal løse oppgavene. Oppfordre elevene til å bruke denne muligheten.
- Oppfordre elevene til å kladde, tegne og gjøre beregninger på papir
- Det er **ikke** tillatt for elevene å bruke lommeregner. Ingen oppgaver skal løses ved målinger, så elevene trenger ikke linjal.
- Forbered elevene på at ikke alle rekker å bli ferdig med alt. Snakk også om at de som ikke orker å fullføre hele økta må ta hensyn til resten av klassen/gruppen og ikke forstyrre dem. Si også noe om at elevene gjerne kan hoppe over oppgaver de ikke klarer, slik at de kan forsøke å løse neste oppgave.

Læreren kan gjerne lese oppgaven høyt, enten for hele klassen, eller for elever som trenger hjelp til lesingen. Om elever spør hva ord betyr, bør de få hjelp og forklaring. Hensikten med konkurransen er å stimulere interessen for matematikk. La det være veiledende for hvordan du som lærer opptre under gjennomføringen.

### Etter konkurransen

Registrering av elevenes svar har blitt forbedret og forenklet for lærerne! Innlogging skjer på samme nettsted som ved påmelding til konkurransen. Der skal læreren legge inn elevenes navn og svaralternativer. Poengsummen til hver elev blir automatisk regnet ut. Det er ikke lenger nødvendig å rette oppgavene før registrering!

Elever med best skår havner på en 10-på-topp-liste, men navnet blir som tidligere anonymisert. Når en lærer er innlogget, kan han/hun se navnet på sine elever på denne lista. Elever med høyest poengsum på hvert trinn får tilsendt et spesiallaget diplom. Diplomet sendes til skolen.

Blant de som registrerer sine resultater på nett, trekkes det ut to klasser per årstrinn som får brettspillpremier i posten. Denne uttrekningen er uavhengig av oppnådd poengsum.

### Registrering av elevsvar:

<https://www.matematikkenteret.no/kengurukonkurransen/registrer-resultat>

Passordet som ble tildelt ved registreringen, må brukes for å få tilgang til disse nettsidene.

**Siste frist for registrering er fredag 17. april 2020**





### Bruk av ideene i den ordinære undervisningen

Opgavene er ikke brukt opp når konkurransen er over. Det viktigste og artigste arbeidet gjenstår. Vi håper lærere ser muligheter til å utvikle og bruke oppgavene videre i klasserommet slik at Kengurukonkurransen kan stimulere til varierte arbeidsmetoder i matematikkundervisningen.

På Matematikksenteret sine nettsider finnes forslag og tips til hvordan kenguruoppgaver kan brukes i undervisningen. Noen oppgaver kan også utvides slik at elever kan få en dypere forståelse for viktige matematiske ideer.

***Lykke til med årets Kengurukonkurransen – Et sprang inn i matematikken!***





3 poeng

1. Kva for ei brikke manglar?



(A)



(B)



(C)



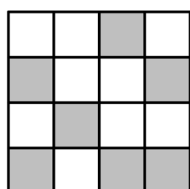
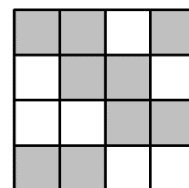
(D)



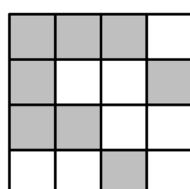
(E)

2. Eit stort kvadrat er sett saman av små kvite og grå ruter.

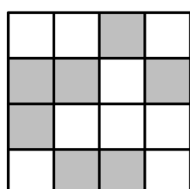
Korleis vil det store kvadratet sjå ut dersom alle rutene byter farge?



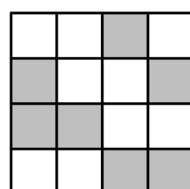
(A)



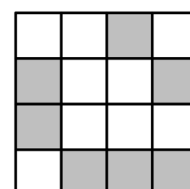
(B)



(C)

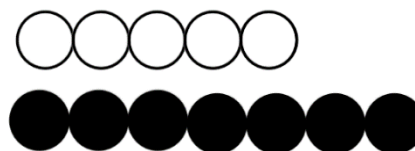


(D)



(E)

3. Kim har fleire små kjeder med 5 kvite perler og 7 svarte perler som heng saman.



Kim skal lage ei lengre kjede ved å setje saman fleire av desse kjedene. Han skal lage ei lang kjede med både svarte og kvite perler.

Kor mange perler kan det lange kjedet innehalde?

(A) 14

(B) 15

(C) 16

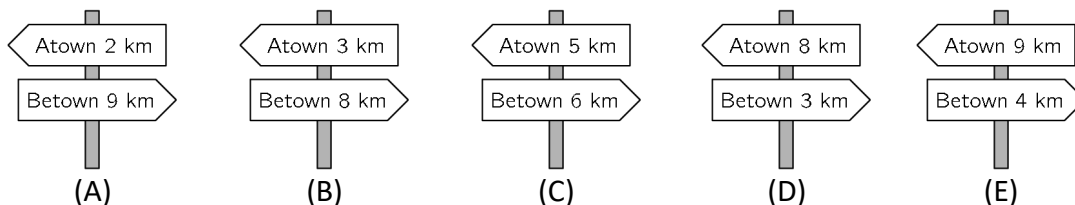
(D) 17

(E) 18



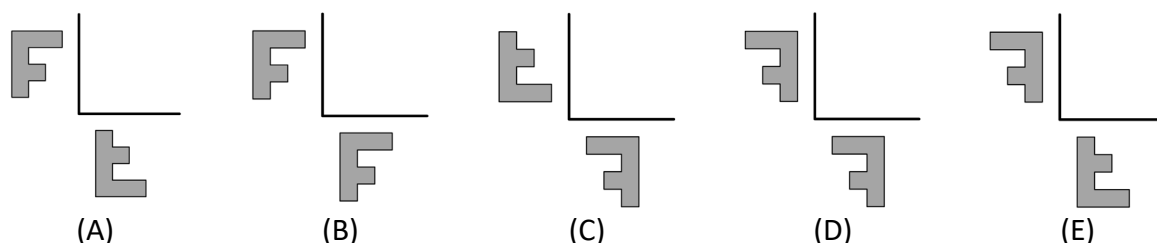
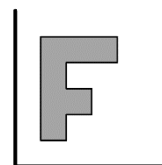
4. Når Amira reiser frå Atown til Betown, passerer ho fem skilt. Eitt av skilta viser feil avstand.

Kva for eit skilt viser feil avstand?



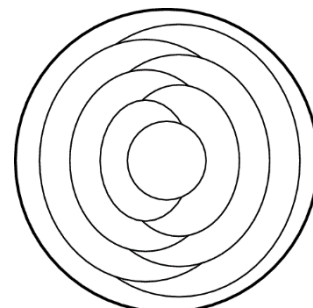
5. Fanny skal spegle bokstaven F om dei to linene som biletet viser.

Korleis vil spegelbiletet sjå ut?



6. Cindy skal fargeleggje kvart område i sirkelen anten raudt, blått eller gult. Område som grenser til kvarandre, har ulike fargar. Det yteste området fargar ho blå.

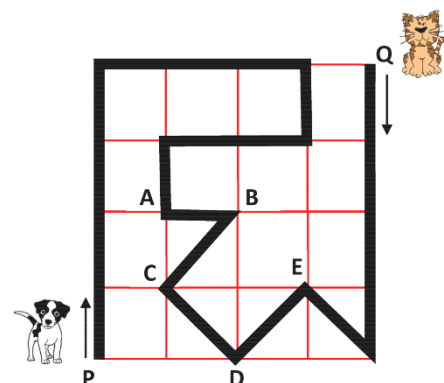
Kor mange område vil vere blå når heile sirkelen er fargelagd?



- (A) 2      (B) 3      (C) 4      (D) 5      (E) 6



7. Ein katt og ein hund går tur i parken langs ein veg som er merkt med ein tjukk svart strek. Katten startar frå punktet Q, og hunden startar frå punktet P. Dei startar samtidig, men hunden flytter seg tre gonger så fort som katten.



Kvar møtest hunden og katten?

- (A) A      (B) B      (C) C      (D) D      (E) E

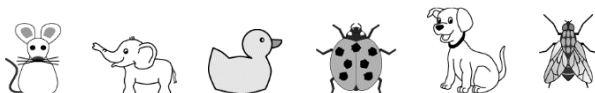
8. Fire korgar inneheld 1, 3, 7 og 9 eple. Vi vil at det skal vere like mange i kvar korg.

Kor mange eple treng vi å flytte?

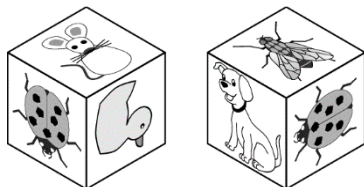
- (A) 3      (B) 4      (C) 5      (D) 6      (E) 7

4 poeng

9. Annie limar desse seks klistremerka på sidene på ein terning.



Nedanfor ser du to bilete av den same terningen.



Kva for eit klistremerke er på den motsette sida av musa?

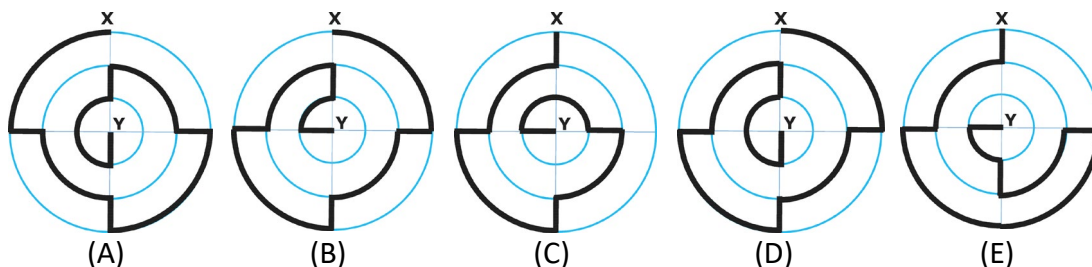
- (A)      (B)      (C)      (D)      (E)





10. Fem ulike vegar frå X til Y er markerte med ein svart strek.

Kva er den kortaste vegen?



11. Mathias skal bake 24 muffinsar. Til seks muffinsar treng han to egg.

Det ligg seks egg i kvar kartong.

Kor mange kartongar treng Mathias å kjøpe?

(A) 1

(B) 2

(C) 3

(D) 4

(E) 8

12. Maria hadde 10 papirbitar. Hun klypte opp nokre av dei i fem mindre bitar.

No har ho i alt 22 papirbitar.

Kor mange papirbitar klypte Maria opp?

(A) 2

(B) 3

(C) 6

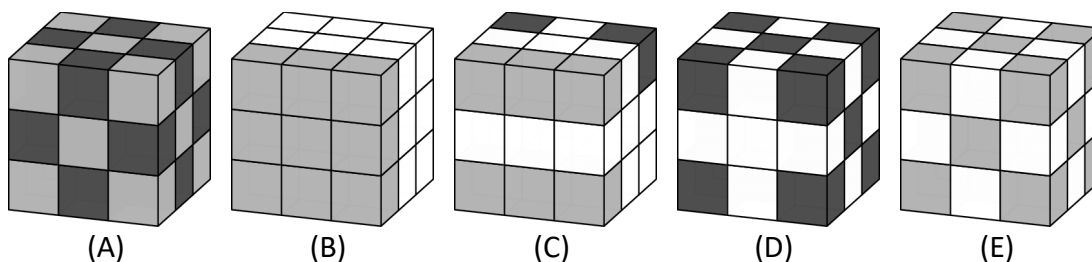
(D) 7

(E) 8

13. Lucas har 10 kvite kubar, 9 grå kubar og 8 svarte kubar i same storleik.

Han limar alle kubane saman til ein stor kube.

Kva for ein av kubane kan vere den som Lucas laga?



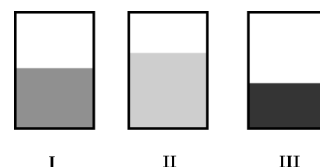


14. Ein pappa bur saman med dei tre barna sine, som er 13, 6 og 4 år gamle. Når dei skal stemme over noko, får kvar familiemedlem like mange stemmer som alderen sin i år. Pappa er 36 år og har 36 stemmer, så førebels vinn han alltid.

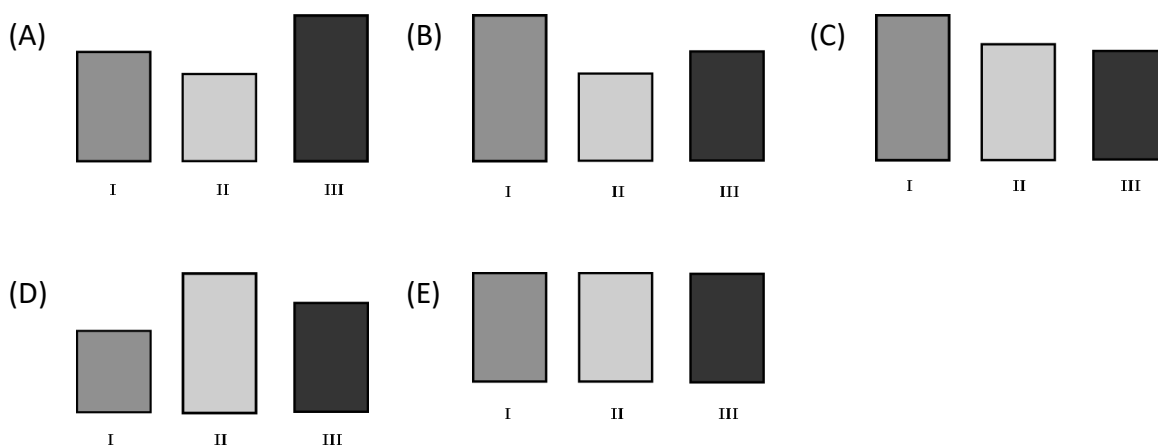
**Kor mange år vil det ta før barna til saman har fleire stemmer enn pappaen sin?**

- (A) 5                      (B) 6                      (C) 7                      (D) 13                      (E) 14

15. Martin tømmer like mykje vatn i tre ulike rektangulære akvarium. Frå kortsida ser alle tre like store ut, men vatnet har stige til ulike høgder i dei tre akvaria.



**Kva for eit bilete viser dei tre akvaria slik dei ser ut rett ovanfrå?**



16. Ein alv og eit troll møtest i skogen. Trollet lyg alltid, men alven snakkar alltid sant. Begge har nettopp sagt nøyaktig det same.

**Kva kunne dei ha sagt?**

- (A) Eg snakkar sant      (B) Du snakkar sant      (C) Begge snakkar sant      (D) Eg lyg alltid      (E) Berre ein av oss snakkar sant



5 poeng

17. Alle brikkene nedanfor er svarte på den eine sida og kvite på den andre.



I kvar omgang må du snu nøyaktig tre brikker.

Det er om å gjere å få alle brikkene til å vise same farge.

Kva må det minste talet på omgangar vere for at alle brikkene skal vise same farge?

(A) 1

(B) 2

(C) 3

(D) 4

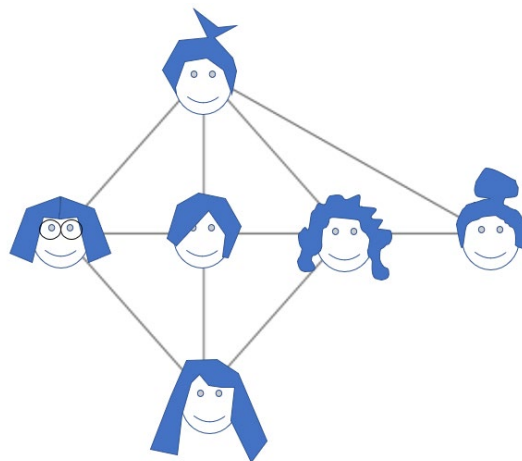
(E) 5

18. Til høgre ser du bilete av dei seks jentene Aina, Bina, Clara, Diana, Elise og Fiona. Strekane mellom bileta viser kven av jentene som har helsa på kvarandre.

Clara, Diana og Fiona har alle helsa på fire jenter.

Både Clara og Diana har helsa på Bina, men

Bina har enno ikkje helsa på nokon av dei andre.



Kven av desse jentene er Fiona?



(A)



(B)



(C)



(D)



(E)

19. Tre små kvadrat er teikna inni eit stort kvadrat, slik biletet viser.

Kor langt er linestykket som er merkt med eit spørsmålsteikn?

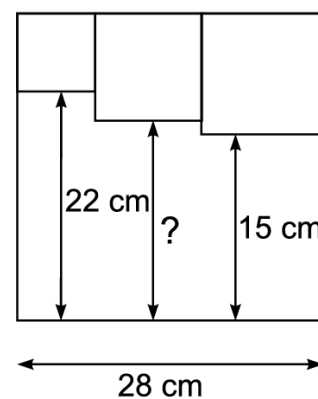
(A) 17 cm

(B) 17,5 cm

(C) 18 cm

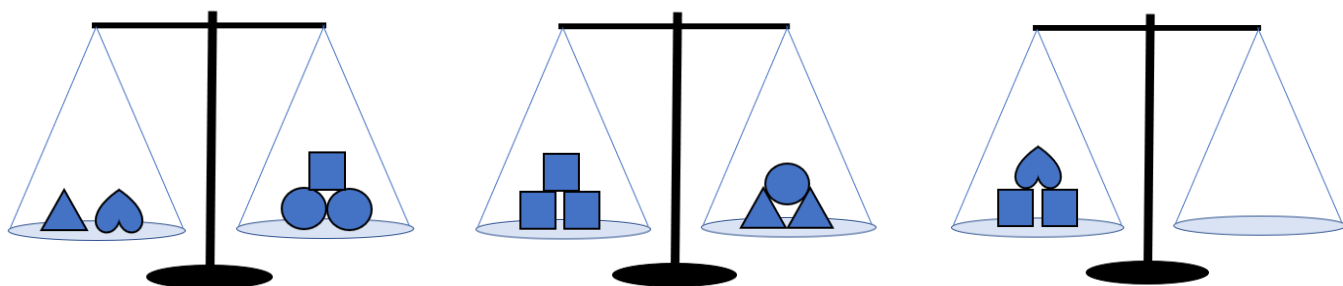
(D) 18,5 cm

(E) 19 cm





20. Biletet viser tre vektor som er i balanse.

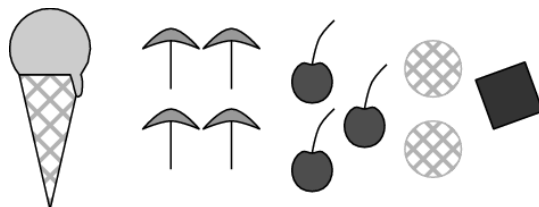


Kva må liggje i den tomme skåla for at den siste vekta skal vere i balanse?

- (A)
- (B)
- (C)
- (D)
- (E)

21. Ti personar bestilte kvar sin is med pynt.

- 4 valde vaniljeis
- 3 valde sjokoladeis
- 2 valde sitronis
- 1 valde krokani



Alle isane fekk éin pynt kvar, og ingen av dei ti isane blei like.

Fire av isane var pynta med ein paraply, tre med eit kirsebær, to med ein kjeks og éin med ein sjokoladebit.

Kva for ein av kombinasjonane blei ikkje bestilt?

- (A) sjokoladeis med kirsebær
- (B) krokani med paraply
- (C) vaniljeis med paraply
- (D) sitronis med kjeks
- (E) vaniljeis med sjokoladebit



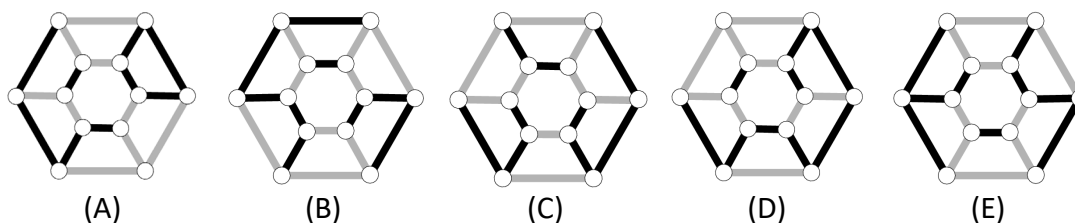
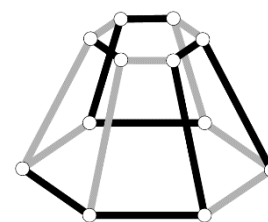
22. I ei sjakkturnering skal Magnus spele 15 parti. Eit stykke ut i turneringa har han vunne halvparten av partia han har spelt, han har tapt ein tredel av dei spelte partia, og to parti har enda uavgjort (det blir kalla remis i sjakk).

Kor mange parti har Magnus igjen å spele?

- (A) 2                      (B) 3                      (C) 4                      (D) 5                      (E) 6

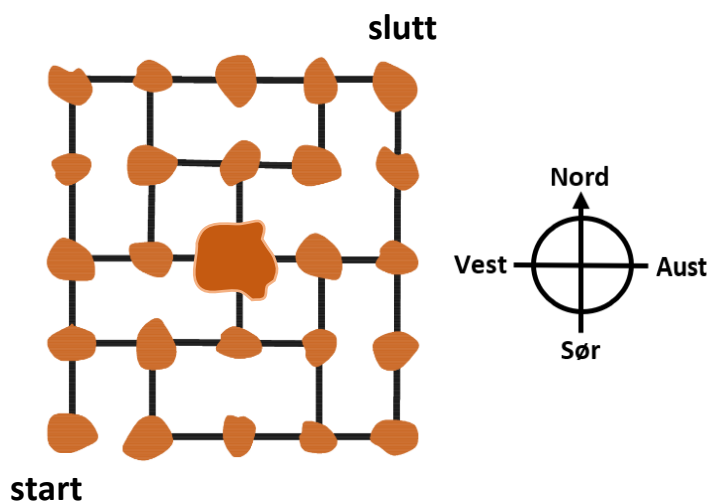
23. Biletet viser eit tårn sett frå sida.

Korleis ser tårnet ut rett ovanfrå?



24. Figuren viser eit kart over ein skjergard med mange øyar og bruer mellom øyane. Ein postmann skal besøkje kvar øy berre éin gong, og turen går frå start til slutt. Han har akkurat kome til den største øya i midten av kartet.

Kva retning må han gå i no?



- (A) Nord                      (B) Aust                      (C) Sør                      (D) Vest                      (E) Oppgåva er umogleg å løyse



Svarskjema for eleven

Namn:.....

**Marker svaret ditt ved å setje kryss i rett rute**

Oppgåve	A	B	C	D	E	Poeng
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
<b>Sum</b>						